

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- For more records, click the Records link at page end.
- To change the format of selected records, select format and click **Display Selected**.
- To print/save clean copies of selected records from browser click **Print/Save Selected**.
- To have records sent as hardcopy or via email, click **Send Results**.

☒ Select All  
☒ Clear Selections

**Print/Save Selected**

**Send Results**

**Display Selected**

**Format**

Full

1. ☒ 1/19/1

010813659      \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1996-310612/199632  
Related WPI Acc No: 1997-437363  
XRPX Acc No: N96-261031

**Seat of motor vehicle - has flexible pull element stretched through inside of seat back and which during rear end collision, when occupant is pressed into seat back, is bent to produce displacement of headrest side attachment**

Patent Assignee: TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH (THOP )

Inventor: HEILIG A; MAIWALD H

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 29603991	U1	19960704	DE 96U2003991	U	19960304	199632 B

Priority Applications (No Type Date): DE 96U2003991 U 19960304

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 29603991	U1		8	B60N-002/42	

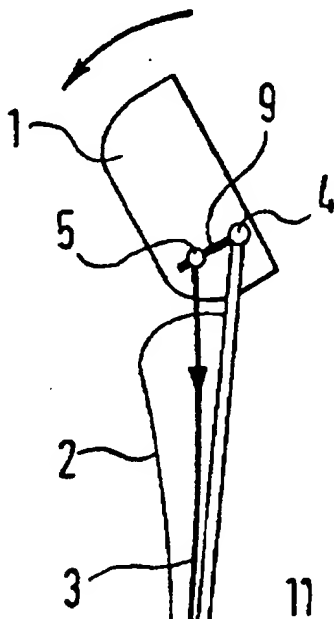
Abstract (Basic): DE 29603991 U

The seat has a flexible pull element (3) stretched through the inside of the seat back. This ensures safety in the event of a crash.

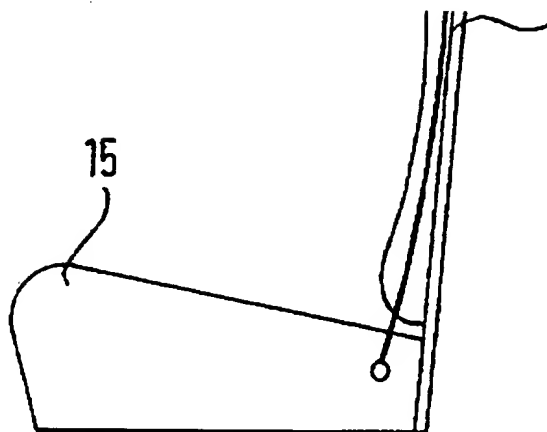
During a rear end collision, when the occupant of the vehicle is pressed into the seat back (2), the pull element is bent and produces a displacement of the headrest side attachment of the pull element which in a mechanical adjustment mechanism coupled to the pull element is converted into a movement of the headrest (1) for the head of the occupant.

USE/ADVANTAGE - The head of the occupant is prevented from being thrown back during a rear end collision.

Dwg.2/4







Title Terms: SEAT; MOTOR; VEHICLE; FLEXIBLE; PULL; ELEMENT; STRETCH;  
THROUGH; SEAT; BACK; REAR; END; COLLIDE; OCCUPY; PRESS; SEAT; BACK; BEND;  
PRODUCE; DISPLACEMENT; HEADREST; SIDE; ATTACH

Derwent Class: Q14

International Patent Class (Main): B60N-002/42

International Patent Class (Additional): B60N-002/48

File Segment: EngPI

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

			<b>Format</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Select All			Display Selected	Full
<input checked="" type="checkbox"/> Clear Selections	Print/Save Selected	Send Results		

© 2001 The Dialog Corporation

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**  
⑩ **DE 296 03 991 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 N 2/42**  
B 60 N 2/48

⑪	Aktenzeichen:	296 03 991.8
②②	Anmeldetag:	4. 3. 96
④⑦	Eintragungstag:	4. 7. 96
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 8. 96

DE 296 03 991 U 1

⑦③ Inhaber:  
TRW Occupant Restraint Systems GmbH, 73551  
Alfdorf, DE

⑦④ Vertreter:  
Prinz und Kollegen, 81241 München

⑤④ Fahrzeugsitz

DE 296 03 991 U 1

4. März 1996

TRW Occupant Restraint Systems GmbH  
Industriestraße 20  
D-73551 Alfdorf

5

Unser Zeichen: T 7453 DE  
HD/sta

10

---

Fahrzeugsitz

---

15

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne mit Kopfstütze.

20

Die Kopfstütze eines Fahrzeugsitzes hat die Aufgabe, bei einem Heckaufprall den Kopf des Insassen nach hinten abzustützen. Da jedoch normalerweise zwischen der Kopfstütze und dem Kopf des Insassen ein relativ großer Abstand vorhanden ist, wird bei einem Heckaufprall zunächst der Kopf des Insassen relativ zum Fahrzeugsitz nach hinten geschleudert, bis er auf der Kopfstütze auftrifft. Dies bewirkt eine Scherbewegung im Nackenwirbelbereich, die häufig ein Schleudertrauma verursacht.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfachen Fahrzeugsitz zu schaffen, der weitgehend verhindert, daß der Kopf bei einem Heckaufprall nach hinten geschleudert wird.

30



5 Diese Aufgabe wird bei einem Fahrzeugsitz der eingangs  
angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß durch das Innere  
der Rückenlehne ein biegsames Zugelement gespannt ist, welches durch  
das Eindrücken des Insassen in die Rückenlehne bei einem Heckaufprall  
durchgebogen wird und eine Verschiebung einer kopfstützenseitigen  
Befestigung des Zugelements hervorruft, die in einem mit dem  
Zugelement gekoppelten mechanischen Verstellmechanismus in eine  
Bewegung der Kopfstütze zum Kopf des Insassen umgesetzt wird. Das  
biegsame Zugelement, welches sich durch das Innere der Rückenlehne  
10 erstreckt und in gespanntem Zustand ist, nimmt bei einem Heckaufprall  
die Relativbewegung des Oberkörpers des Insassen zur Rückenlehne auf.  
Diese Relativbewegung wird durch eine Verschiebung der  
kopfstützenseitigen Befestigung des Zugelements in einen mechanischen  
Verstellmechanismus eingeleitet, der die Verschiebung in eine Bewegung  
15 der Kopfstütze umsetzt. Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz mit seinem  
integrierten Verstellmechanismus für die Kopfstütze samt dem biegsamen  
Zugelement zeichnet sich durch einen einfachen, zuverlässigen Aufbau  
aus.

20 Das biegsame Zugelement ist vorzugsweise ein Band oder eine  
Gewebeeinlage, die im Sitz zwischen zwei Befestigungen gespannt ist.

Bei einer ersten Ausführungsform ist die Kopfstütze schwenkbar  
gelagert und das Zugelement so angelenkt, daß es die Kopfstütze im  
25 Kollisionsfall zum Kopf des Insassen schwenkt, wobei die  
Schwenklagerung in der Kopfstütze integriert sein kann und das  
Zugelement an der Kopfstütze selbst oder an einem daran gekoppelten  
Hebel befestigt ist. Der so geschaffene, über das biegsame Zugelement  
betätigbare Verstellmechanismus ist sehr robust.

30 Gemäß der zweiten Ausführungsform umfaßt der Verstellmechanismus  
eine Führung für die längs der Führung verstellbare Kopfstütze, wobei  
die Führung beispielsweise als in der Rückenlehne eingebaute  
Linearführung ausgebildet sein kann, in der die Kopfstütze gehalten  
35 ist und die schräg aufwärts in Richtung Kopf des Insassen gerichtet  
ist. Dadurch ergibt sich eine schräg aufwärts zum Kopf des Insassen  
gerichtete Verstellbewegung der Kopfstütze.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung zweier Ausführungsformen und aus den Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

5     Figur 1 eine teilweise geschnittene, schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes im normalen Ruhezustand;

Figur 2 den Fahrzeugsitz nach Figur 1 bei einem Heckaufprall;

10

Figur 3 und 4 entsprechende Ansichten einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes.

15     Figur 1 zeigt einen Fahrzeugsitz mit einem Sitzteil 15, einer Rückenlehne 2 und einer daran befestigten Kopfstütze 1, wie er bei normalem Fahrbetrieb durch einen nicht gezeigten Insassen belastet ist. Ein in der Rückenlehne 2 integrierter, aus dieser nach oben vorstehender Rahmen 11 hat ein oberes Ende mit einer Schwenklagerung 4, über die die Kopfstütze 1 mit dem Rahmen 11 verbunden ist. Ein  
20 ebenfalls an der Schwenklagerung 4 angelenkter und mit der Kopfstütze 1 gekoppelter Hebel 9 weist an einem Ende eine Befestigung 5 für ein biegsames Zuelement 3 in Form eines breiten Gewebebandes auf. Das Zuelement 3 erstreckt sich von seiner kopfstützenseitigen Befestigung 5 aus geradlinig gespannt, hinter einem vorderen gepolsterten  
25 Rückenauflageteil durch das Innere der Rückenlehne 2 bis zum Sitzteil 15, wo es ebenfalls befestigt ist. Alternativ kann das Zuelement 3 auch am unteren Ende der Rückenlehne 2 befestigt werden.

30     Bei einem Heckaufprall drückt sich der Oberkörper des Fahrzeuginsassen aufgrund seiner Trägheit so tief in die Rückenlehne (2) ein, daß das Zuelement 3 in Richtung Fahrzeugheck durchgebogen und seine kopfstützenseitige Befestigung 5 nach unten geschwenkt wird, wodurch eine Verschwenkung der Kopfstütze 1 in Pfeilrichtung zum Kopf des Insassen um die Schwenkachse 4 hervorgerufen wird, wie es in Figur  
35 2 gezeigt ist. Die Befestigung 5 samt Hebel 9 und Schwenkachse 4 bilden damit einen einfachen mechanischen Verstellmechanismus für die Kopfstütze 1, der die vom Zuelement 3 aufgenommene Bewegung des Oberkörpers über die Verschiebung der Befestigung 5 in eine Bewegung der Kopfstütze 1 umsetzt. Der Abstand des Kopfes von der Kopfstütze 1

wird dadurch aktiv verringert, bis dieser auf der Kopfstütze 1 auftrifft, so daß die maximal auftretende Scherbewegung zwischen Kopf und Oberkörper und die Beschleunigungswerte für den Kopf verringert werden.

5

Gemäß der in den Figuren 3 und 4 gezeigten zweiten Ausführungsform ist die Kopfstütze 1 über zwei an ihr arretierte, stangenartige Teile 13 mit der Rückenlehne 2 verbunden. Die stangenartigen Teile 13 ragen dabei in Führungen 17 in Form von Linearführungen in der Rückenlehne 2 und sind darin verschiebbar aufgenommen. Die Führungen 17 sind schräg aufwärts zum Kopf des Insassen gerichtet. Das untere Ende jedes stangenartigen Teils 13 weist eine Befestigung 5 für zwei obere Enden einer großflächigen Gewebeeinlage, die das Zugelement 3 bildet, auf. Die Gewebeeinlage erstreckt sich von den Befestigungen 5 aus im Inneren der Rückenlehne 2 schräg nach oben zu einer Umlenkung 19 und von dort aus durch das Innere der Rückenlehne 2 zum Sitzteil 15, an dem es befestigt ist. Die großflächige Gewebeeinlage ist dabei zwischen den beiden kopfstützenseitigen Befestigungen 5 und der Befestigung am Sitzteil 15 ausreichend gespannt, so daß bei einem Heckaufprall die in Figur 4 dargestellten Bewegungsabläufe vor sich gehen.

Der Oberkörper des Insassen wird tiefer in die Rückenlehne 2 eingedrückt, wodurch das Zugelement 3 nach hinten durchgebogen wird und die Befestigungen 5 schräg nach oben gezogen werden. Dadurch wird über die beiden stangenartigen Teile 13 die Kopfstütze 1 in der Führung 17 schräg nach oben zum Kopf des Fahrzeuginsassen geschoben, wodurch der Abstand der Kopfstütze 1 zum sich mit einer gewissen Verzögerung gegenüber dem Oberkörper nach hinten bewegendem Kopf verringert wird.

Der Kopf wird durch die sich selbsttätig verstellende Kopfstütze 1 rechtzeitig abgefangen und in Position gehalten, wodurch die Belastungen der Nackenwirbel und des Kopfes gegenüber einem Fahrzeugsitz ohne sich verstellende Kopfstütze deutlich verringert werden.

4. März 1996

TRW Occupant Restraint Systems GmbH  
Industriestraße 20  
D-73551 Alfdorf

5

Unser Zeichen: T 7453 DE  
HD/sta

10

Schutzansprüche

15 1. Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne (2) mit Kopfstütze (1),  
dadurch gekennzeichnet, daß durch das Innere der Rückenlehne ein  
biegsames Zugelement (3) gespannt ist, welches durch das Eindringen  
des Insassen in die Rückenlehne (2) bei einem Heckaufprall  
durchgebogen wird und eine Verschiebung einer kopfstützenseitigen  
20 Befestigung (5) des Zugelements (3) hervorruft, die in einem mit dem  
Zugelement (3) gekoppelten mechanischen Verstellmechanismus in eine  
Bewegung der Kopfstütze (1) zum Kopf des Insassen umgesetzt wird.

25 2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das  
biegsame Zugelement (3) ein Band oder eine Gewebeeinlage im  
Fahrzeugsitz ist.

30 3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das biegsame Zugelement (3) mit seinem, der kopfstützenseitigen  
Befestigung (5) entgegengesetzten Ende am Sitzteil (15) oder am  
unteren Ende der Rückenlehne (2) befestigt ist.

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (1) schwenkbar gelagert und das Zugelement (3) so angelenkt ist, daß es die Kopfstütze (1) bei einem Heckaufprall zum Kopf des Insassen schwenkt.

5

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung (4) in der Kopfstütze (1) integriert ist.

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (3) an der Kopfstütze (1) selbst oder an einem daran gekoppelten Hebel befestigt ist.

10

7. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellmechanismus eine Führung (17) für die längs der Führung (17) verstellbare Kopfstütze (1) umfaßt.

15

8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (1) in einer in der Rückenlehne (2) vorgesehenen Linearführung gehalten ist, die schräg aufwärts in Richtung Kopf des Insassen gerichtet ist.

20

9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (3) an einem in der Führung aufgenommenen, stangenartigen Teil (13) befestigt ist, das an der Kopfstütze (1) arretiert ist.

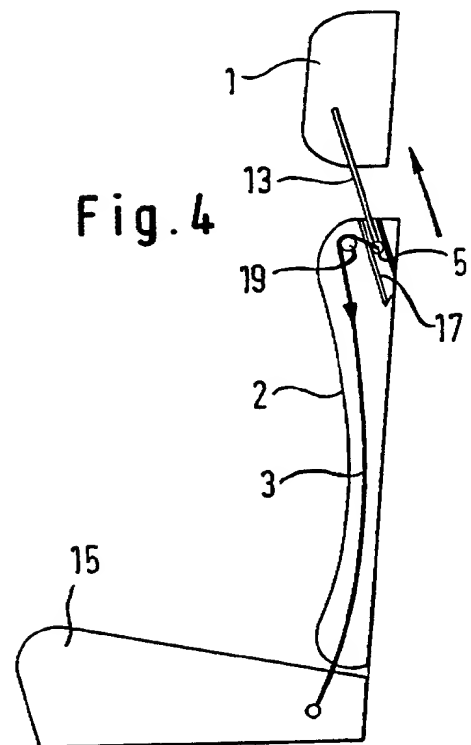
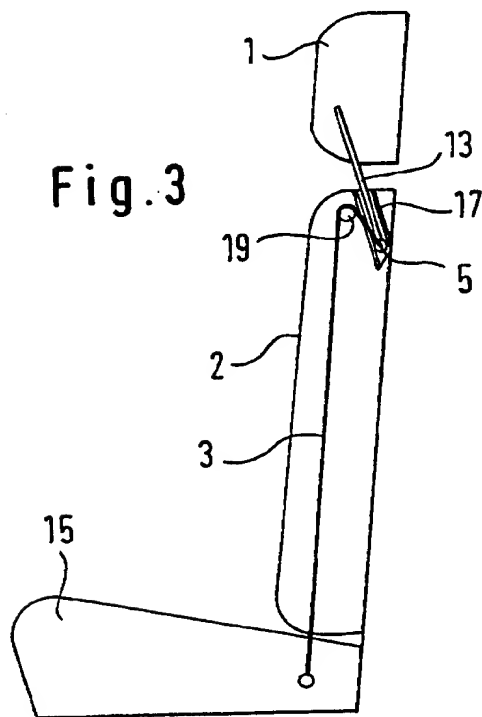
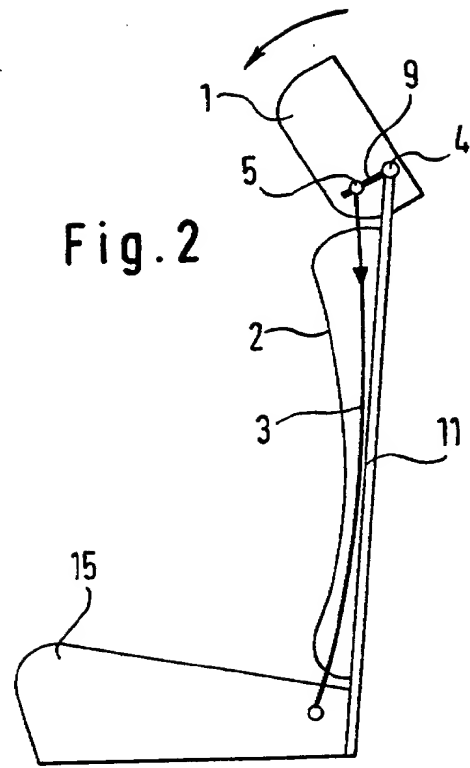
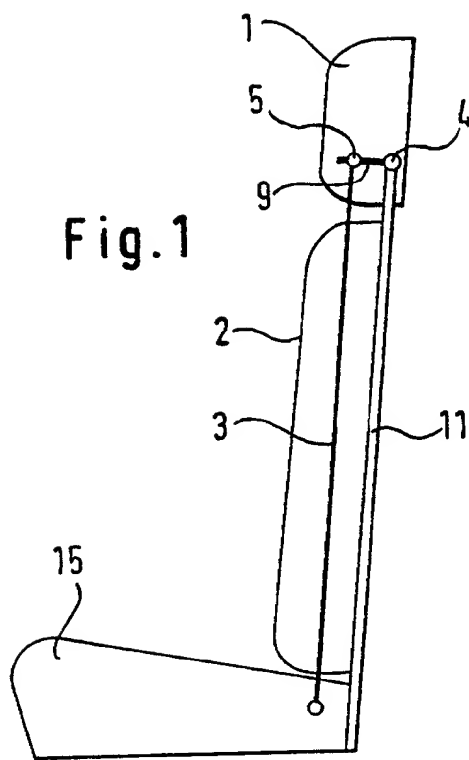
25

10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (3) im oberen Bereich der Rückenlehne (2) nach unten umgelenkt wird und am unteren Ende des stangenartigen Teils (13) befestigt ist.

30

22.04.98

1/1



296039 91

296 03 991.8